

**Коноваленко О.М.**

**МУЛЬТИМЕДИЙНЫЙ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС «ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА» КАК НОВОЕ СРЕДСТВО ОБУЧЕНИЯ**

*konovalenko@kamensktel.ru*

*Политехнический институт (филиал) УГТУ-УПИ*

*г. Каменск-Уральский*

*Рассматривается разработанный и внедренный в учебный процесс программный продукт по дисциплине теоретическая механика. Представлены преимущества разработанного мультимедиапродукта по сравнению с традиционными средствами обучения. Показаны современные программные средства представления информации различных типов, использованные при разработке данного МУМК.*

*The software product developed and introduced in educational process on discipline the theoretical mechanics is considered. Advantages of the developed multimedia product in comparison with traditional means of training are presented. Modern software of representation of the information of the various types, used are shown at development of the given complex.*

«Теоретическая механика» относится к основным общетехническим дисциплинам и представляет собой фундамент для подготовки квалифицированных инженеров-механиков, технологов, строителей и т.д.

Традиционно на лекционных занятиях используются такие наглядные средства обучения, как доска и мел, плакаты и схемы, слайды. Эти средства обеспечивают визуализацию информации и в определенной степени повышают качество обучения. Однако представление такой информации - статично и не воспроизводит динамики процесса, свойственное теоретической механике, как и большинству технических дисциплин.

Использование цифровых видео проекторов высокого разрешения, подключенных к компьютеру, позволяет перейти от традиционной технологии, к новой интегрированной образовательной среде, включающей все возможности электронного представления информации.

В современной психолого-педагогической литературе не раз подчеркивался огромный дидактический потенциал средств мультимедиа. Применение мультимедиа в электронном обучении не только увеличивает скорость передачи информации обучающимся и повышает уровень ее понимания, но и способствует развитию таких важных для специалиста любой отрасли качеств, как интуиция, профессиональное "чутье", образное мышление.

Развитие современных мультимедиа-средств позволяет реализовывать образовательные технологии на принципиально новом уровне, открывая для сферы обучения принципиально новые дидактические возможности.

Разработанный мультимедийный учебно-методический комплекс «Теоретическая механика» предоставляет преподавателю совершенно новые методические средства. Сложные теоретические вопросы, требующие активизации у

обучаемых пространственного и динамического мышления, становятся значительно более доступны и понятны с использованием мультимедиа-технологий.

Созданный МУМК представляет собой CD диск с распаковывающимся exe-файлом, возможностью автозапуска. Оболочка МУМК разработана в системе программирования Delphi, предназначенной для визуальной разработки программ любого типа. Главное окно программы МУМК представлено на рис.1, через него можно получить доступ ко всем разделам МУМК.

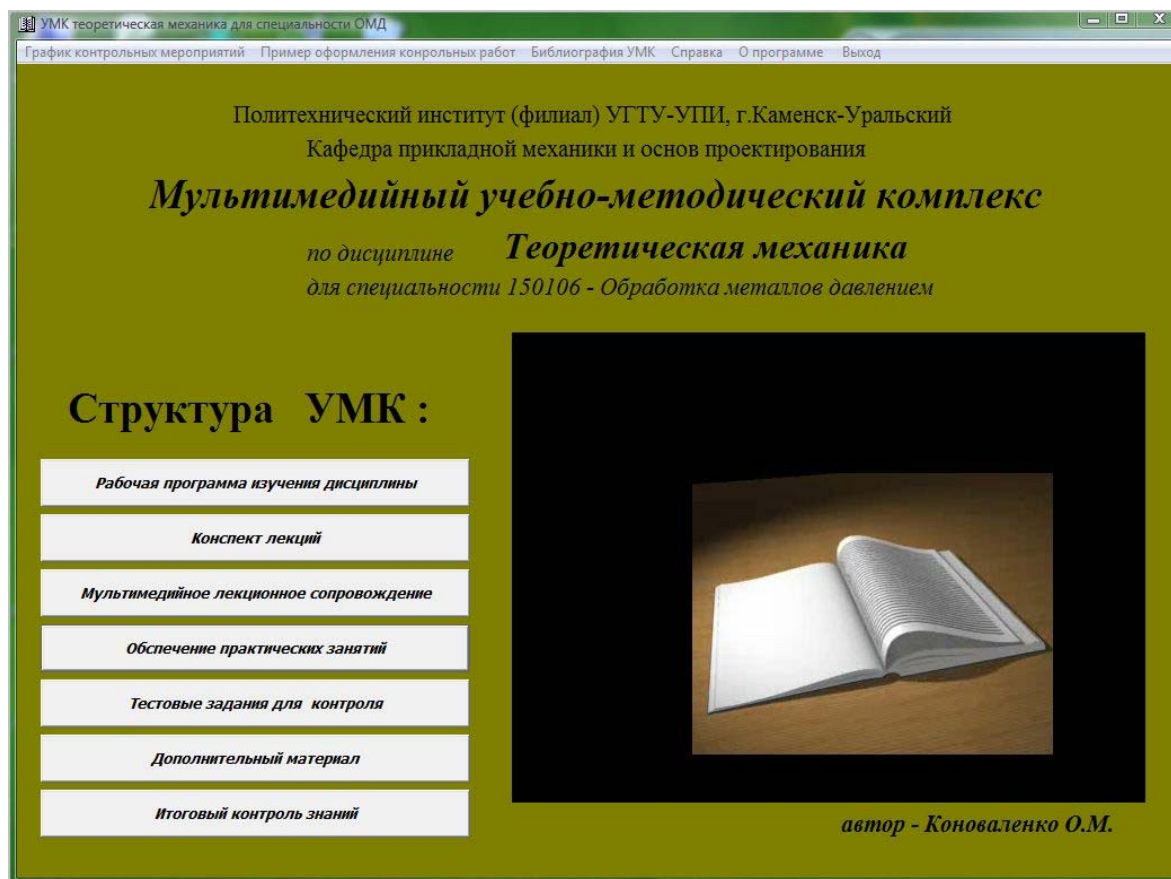


Рис.1. Главное окно программы «МУМК - теоретическая механика»

Пользовательский интерфейс разработанной программы внешне напоминает интерфейсы «классических» программ, поэтому достаточно прост в использовании для всех, кто более или менее знаком с компьютером.

При разработке МУМК был сделан акцент на визуализацию информации, поэтому все иллюстрации в программе имеют трехмерную анимацию созданную в 3ds Max.

Верхняя панель программы содержит следующие компоненты: график контрольных мероприятий; пример оформления контрольных работ; библиография УМК; справка; о программе; выход.

При наведении курсора на один из компонентов верхней панели, открывается соответствующий документ, представленный в формате PDF.

Структура УМК отражена на главной форме программы. В состав УМК входят: рабочая программы изучения дисциплины; конспект лекций; мультимедийное лекционное сопровождение; обеспечение практических занятий; тест-

товые задания для контроля; дополнительный материал; итоговый контроль знаний.

С главной формы осуществляет вызов структурных форм УМК (рис.2).

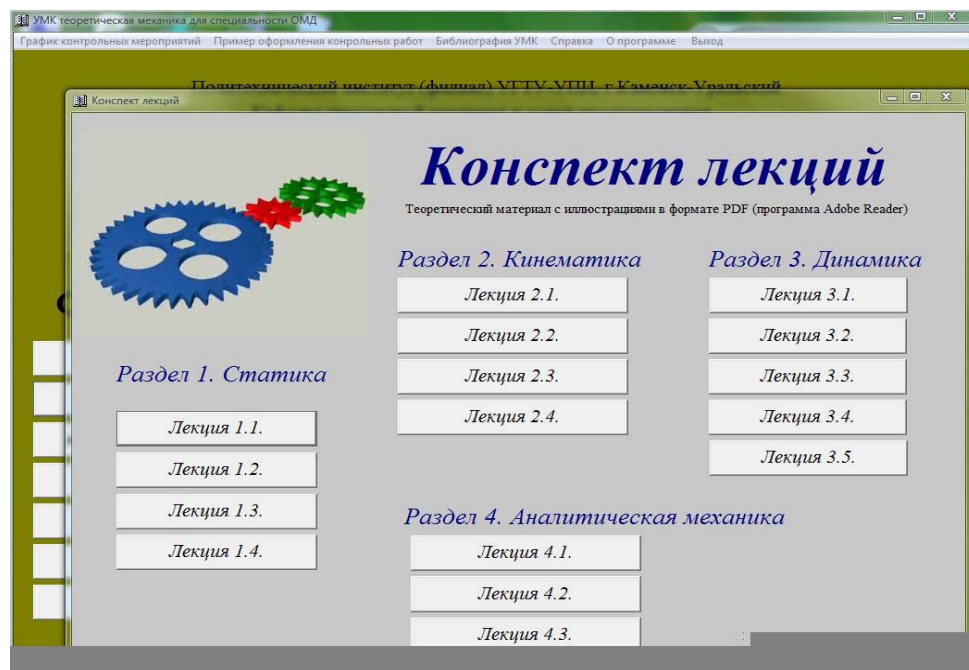


Рис.2. Окно формы «конспект лекций»

Форма «конспект лекций» содержит теоретический материал с иллюстрациями в формате PDF.

Раздел «мультимедийное лекционное сопровождение» (рис.3) содержит мультимедийные лекции, созданные в программе презентаций Power Point и мультимедийную коллекцию анимационных механизмов. После активации ссылки открывается соответствующий файл программы Power Point представленный в формате PPS, позволяющий листать файлы мультимедийных лекций, с отображением анимации без выхода на саму программу Power Point.

«Обеспечение практических занятий» представлено методическими пособиями в формате PDF для выполнения практических работ; содержание практических занятий; индивидуальные задания для практических занятий, домашних и контрольных работ; примеры решения домашних, контрольных и курсовых задач на базе компьютерной среды Mathcad.

Анимация текста, графики, иллюстраций к задачам на слайдах мультимедиа-лекций помогает студентам лучше понять суть излагаемого материала, преподавателю дает возможность управлять ходом изложения материала, подчеркнуть различные аспекты содержания.

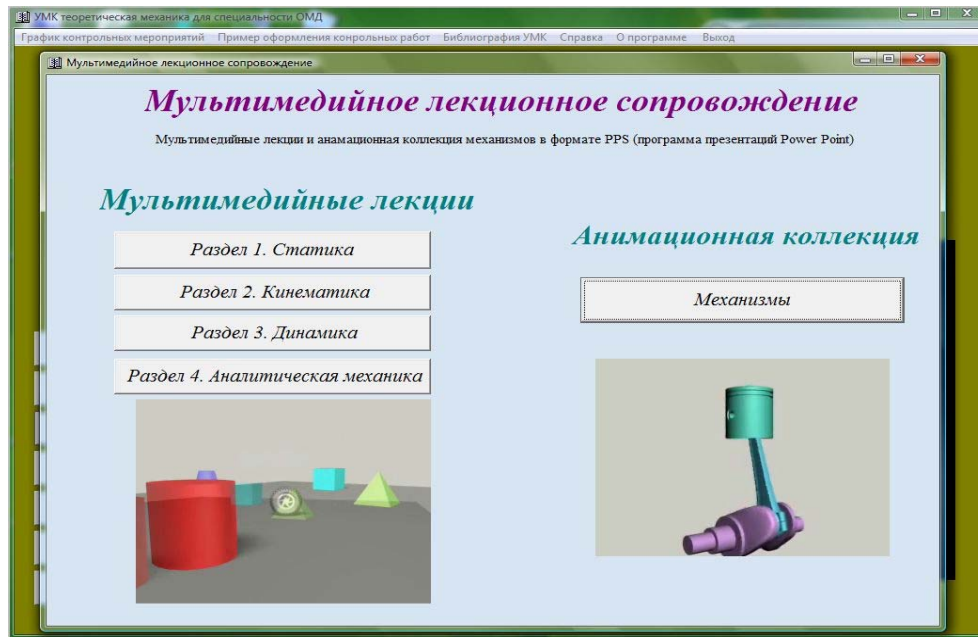


Рис.3. Окно формы «мультимедийное лекционное сопровождение»

Использование компьютерной среды Mathcad при решении задач теоретической механики позволяет облегчить решение сложных математических задач, снять психологический барьер в изучении механики, сделать этот процесс интересным и более простым. Главными достоинствами Mathcad и его колоссальным преимуществом перед другими расчетными средствами являются легкость и наглядность программирования задачи, отображение сложных математических выражений в том виде, в каком они обычно записываются на листе бумаги. С его помощью можно анализировать поведение механических систем в соответствии с поставленной задачей, что дает возможность решать реальные инженерные задачи студентам младших курсов.

Раздел «тестовые задания для самоконтроля и промежуточного контроля» (рис.4) включает семь блоков тестов по основным разделам дисциплины. При наведении курсора на кнопку с тестом вызывается оболочка разработанной в Delphi тестовой программы, позволяющей провести тестирование с оценкой результатов непосредственно в программе УМК, без установки дополнительного программного обеспечения.

Раздел «дополнительный материал» содержит учебники, учебные пособия, словари в формате PDF для углубленного изучения предмета, то, что выходит за рамки материала включенного в конспект лекций.

На форме «итоговый контроль знаний» представлены вопросы для подготовки к зачету и итоговый тест, состоящий из 20 вопросов с оценкой результатов в оболочке разработанной тестирующей программы.

Структура и содержание программы «МУМК - теоретическая механика» позволяет использовать его как при самостоятельном обучении студентов на индивидуальном рабочем месте, так и в качестве презентационного материала для проведения мультимедиа лекций в специально оборудованных аудиториях.

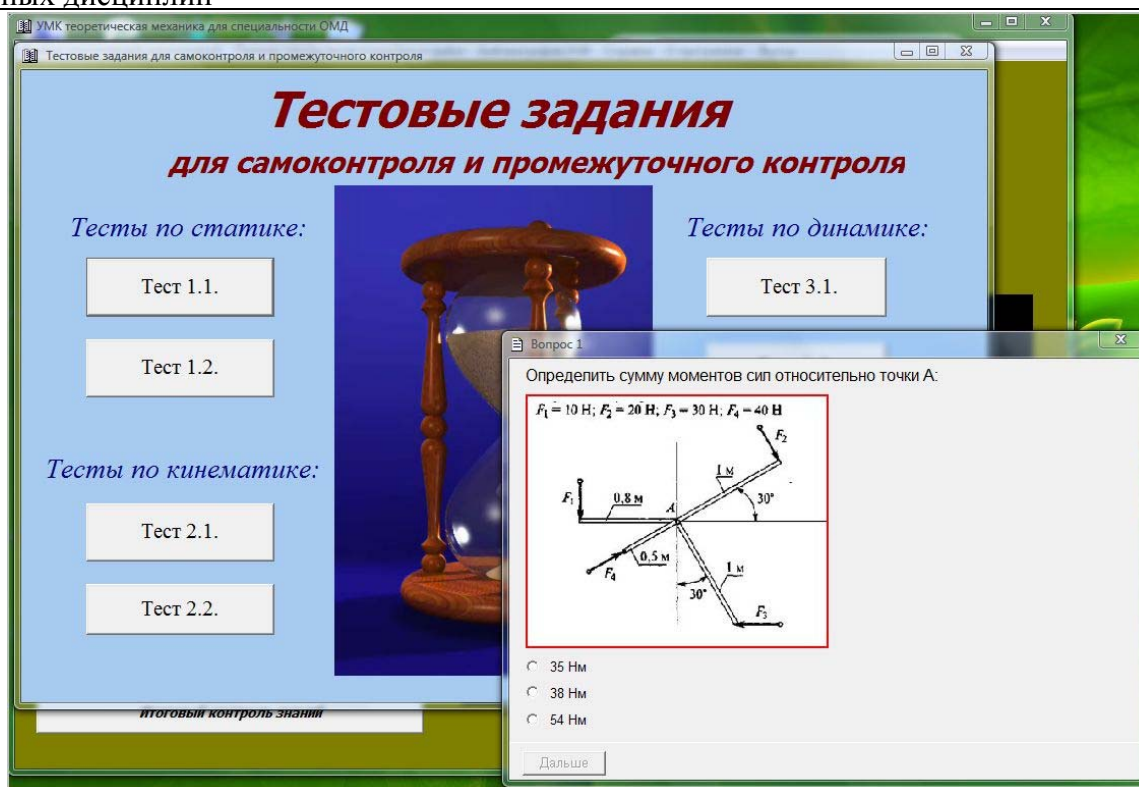


Рис.4. Пример работы тестирующей программы

Преподаватель в мультимедиа лекционной аудитории получает вместо доски и мела мощный инструментальный для представления информации в разнообразной форме (текст, графика, анимация, звук, цифровое видео). В таких системах лектор сам определяет последовательность и формы изложения материала.

Качество и степень освоения учебного материала, как показывает практика, при использовании данного мультимедиа УМК существенно возрастают. Помимо обеспечения богатой образовательной среды, здесь сказывается и то, что преподаватель, сократив время на воспроизведение информации, получает существенно больше времени на объяснение материала.

Важным преимуществом разработанного мультимедийного учебно-методического комплекса является возможность организации самотестирования студентами знаний, полученных в ходе самостоятельного изучения.

Конечно, компьютеризированное обучение на базе технологии мультимедиа не может и не должно заменять человека – преподавателя, оно призвано дополнить и усовершенствовать его деятельность, а в некоторых областях, оно играет уникальную роль, которую мы сейчас не можем еще осознать в полной мере.

Применение компьютерной методологии обучения ориентировано в первую очередь на интеграцию всех видов учебной деятельности и подготовку субъектов образовательного процесса к жизнедеятельности в условиях информационного общества.